ZX series

ズーム機能付き直流電源

www.takasago-ss.co.jp

8倍ズームで汎用性をさらにアップ

ズーム電源機能をご紹介して、10年以上の実績を持つ高砂製作所から、さらに省エネルギー・環境に配慮した新シリーズが誕生しました。

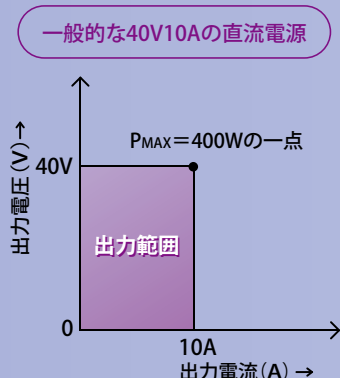
ZXシリーズはさらに進化！

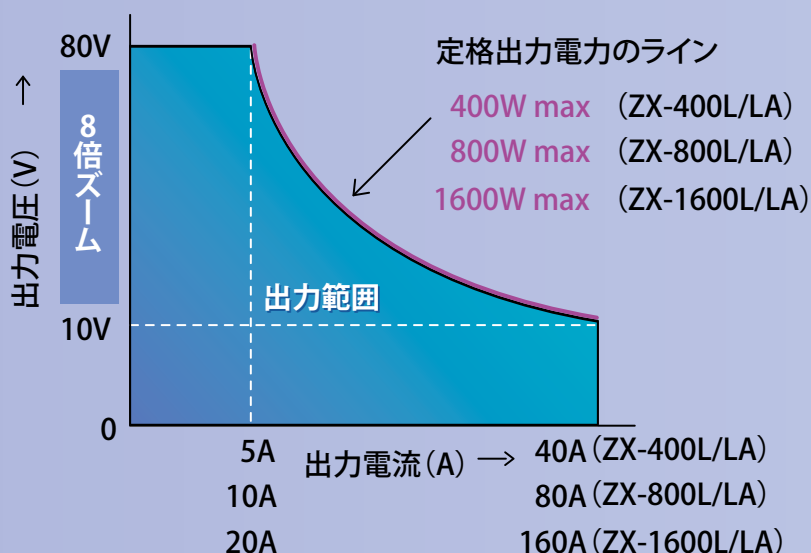
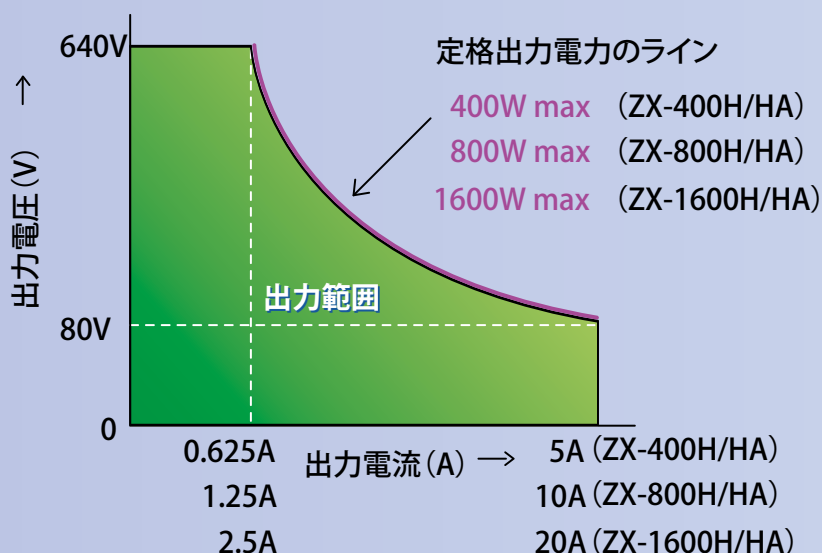
今までの0～80Ｖの『Ｌタイプ』に加え、新たに

0～640Ｖまでカバーする『Ｈタイプ』登場！

ズーム直流電源とは？

例えばＺＸ-400L/LAなら1台で80Ｖでも48Ｖでも10Ｖでも、最大電力の400Ｗまで取り出せます。

一般的な直流電源5～8台分に相当する範囲をカバーする多用途電源です。

ZXシリーズ

広い範囲を1台の電源でカバー

□□□1 **フルスペック8倍ズーム出力**
8倍のエクステンションレシオで10V〜80Vまで、従来電源の5〜8台分を1台でカバー。

□□□2 **フルデジタル制御、4桁設定、4桁計測**
電圧、電流の設定は４桁デジタル表示できめ細やかな設定が可能。

□□□3 **全機種シリアル通信ポートを標準装備**
シリアル通信ポートを標準装備し、マルチ接続した31台を１個の通信ポートで制御。

□□□4 **操作性・特性とも強化された並列運転機能**
新マスタースレーブ方式により、並列運転機能を強化。

□□□5 **内部抵抗可変機能で模擬電池としても（LAタイプ）**
ZX-ＬＡタイプは内部抵抗可変機能により、2次電池や太陽電池、燃料電池などの簡易模擬が可能。

□□□6 **CC優先モードでオーバーシュートのない電流立ち上げ**
出力ON時の電流オーバーシュートを防止するCC優先モードを装備。

□□□7 **外部アナログ制御、アナログモニタ（LAタイプ）**
外部アナログ制御、アナログモニタを装備したＬＡシリーズもラインアップ。

□□□8 **環境に配慮した鉛フリー設計**
地球環境に配慮した鉛フリー化により、環境負荷を低減。

新発売

※前面端子からは８０Amａｘまで出力可能
（前面出力過電流保護内蔵）

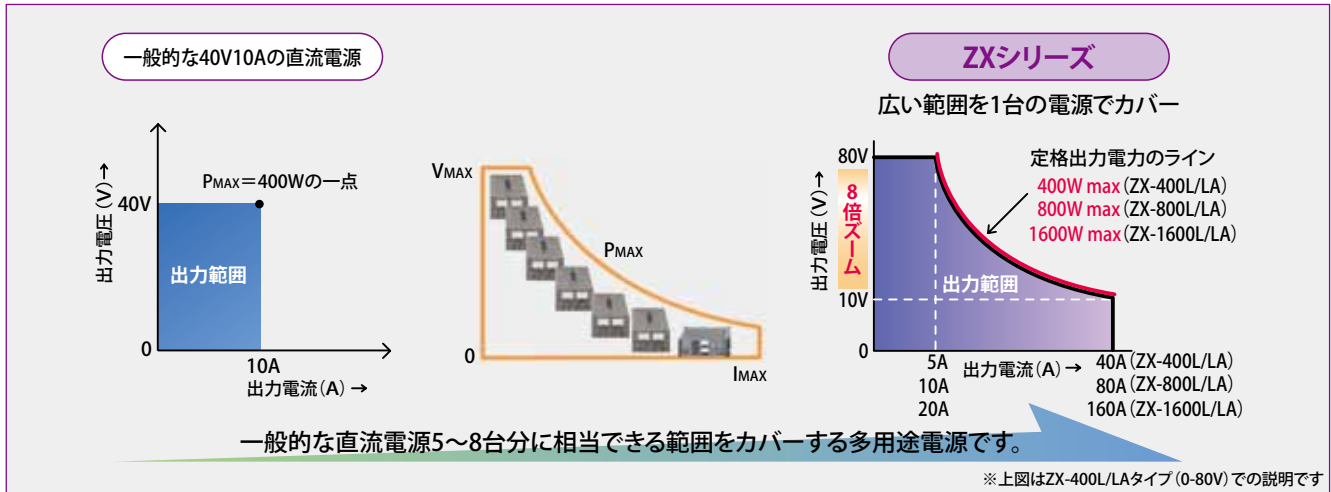
特長（ZX-L/H、ZX-LA/HA共通）

フルスペック8倍ズーム出力

エクステンションレシオ1:8（＊1）の広範囲で定格電力の出力が可能です。
この機能で、一般的な固定レンジ直流電源5～8機種分の動作範囲をカバーします。
周囲温度や出力時間などの制限なしで定格電流、定格電力で連続出力できます。

＊1: 定格電力が得られる最小電圧と最大電圧の比

ズーム直流電源とは？

※上図はZX-400L/LAタイプ（0-80V）での説明です

ワイド入力電圧、高力率

入力電圧はAC85V～250Vのワイドレンジ。電圧切り替え不要で使用場所を選びません。（＊2）
力率改善回路内蔵で0.99以上の高力率。（＊3）高調波電流規制に適合する正弦波入力電流です。

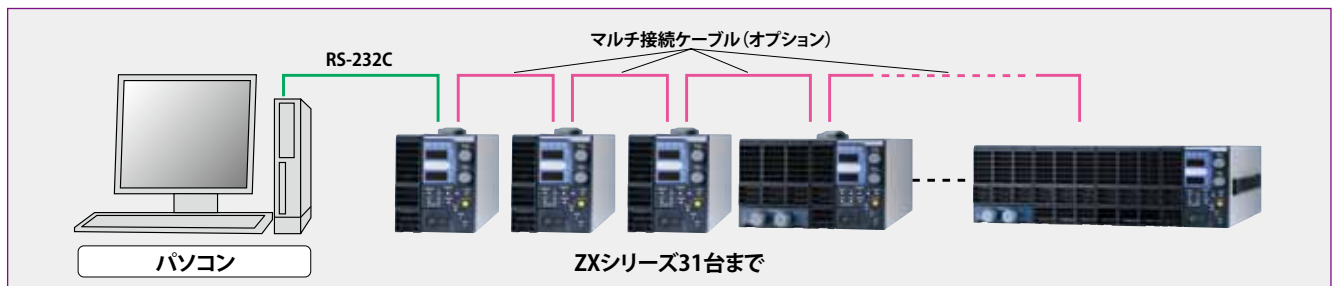
＊2：400W, 800Wタイプに付属の電源ケーブルセットはAC100V用です。他の電圧で使用する場合はお問い合わせください。
＊3：AC100V入力、定格出力電力にて

環境に配慮した鉛フリー設計

ZXは、鉛フリー化フェーズ「鉛フリーはんだ機器A」を達成しました。（＊4）

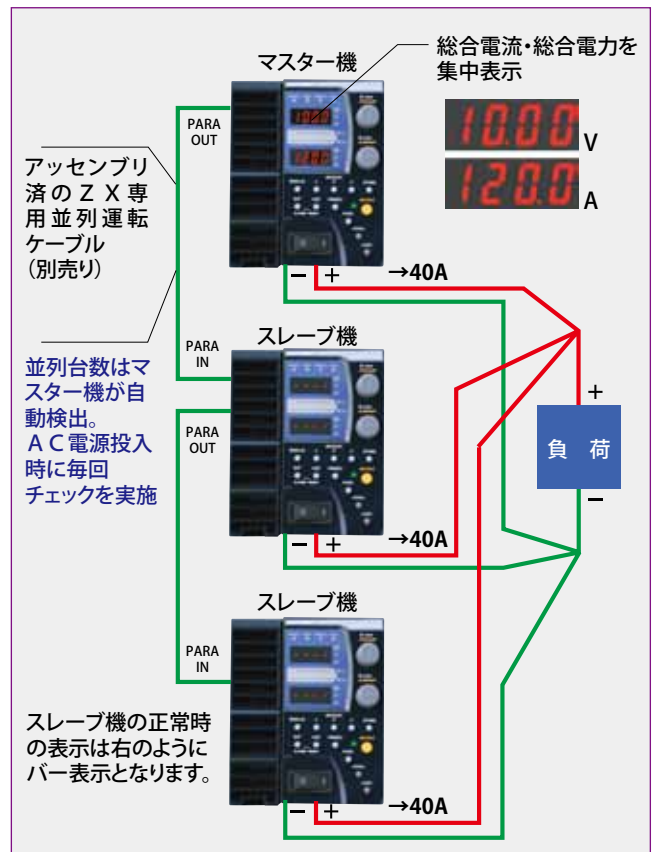
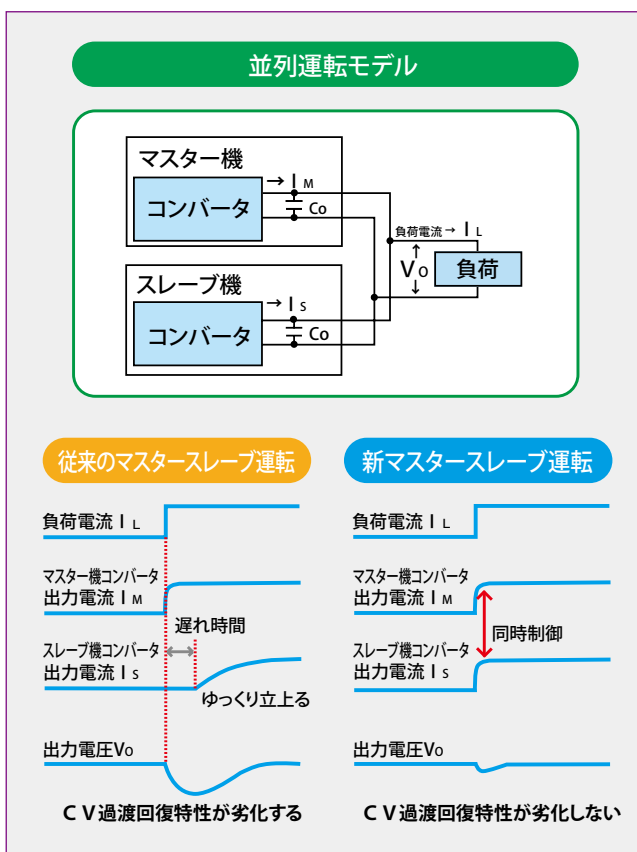
＊4：『鉛フリーはんだ機器A』の定義 ：ボード実装の段階で、基板表面処理・はんだ印刷・はんだ浴などに鉛入りはんだを使用しない。実装する部品の接合部分及び部品内部ならびに構成材料などに鉛が含まれていてもよい。

全機種シリアル通信ポートを標準装備

パソコンなどによる制御、監視に対応するRS－232C、RS－485の2系統のシリアル通信ポートを標準で装備しています。
オプションのマルチ接続ケーブルを使えば1個のシリアルポートで31台までのZXシリーズが制御できます。
通信コマンドはSCPIプロトコルに準拠した形式と当社EXシリーズ互換のコマンドから選択できるので、システム側ソフトウェアの小規模な変更でEXシリーズから置き換えが可能です。

操作性・特性とも強化された並列運転機能（＊5）

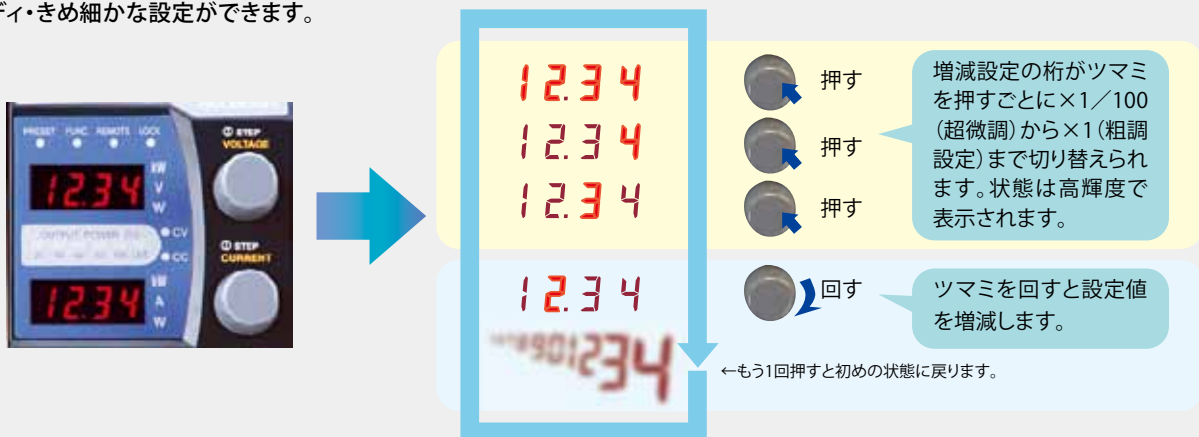
並列台数を増加しても過渡回復特性（＊6）が劣化しない、新マスタースレーブ方式を採用。マスター、スレーブ間の制御遅れがなく、常に良好な過渡回復特性を維持します。
負荷電流、負荷電力の計測値は各機の合計値をマスター機に集中表示するので、従来のようにマスター機とスレーブ機それぞれの電流表示をユーザーが加算する煩わしさから解放されます。
並列運転の準備はアセンブリ済みの並列制御ケーブルを接続し、各機の出力を負荷へ接続するだけで完了。並列台数はマスター機が自動検出するので、台数の誤設定や制御ケーブル抜けによる出力値の誤設定や計測値の誤表示を防止します。

＊5：並列運転は同一機種に限ります。
＊6：定電圧動作での負荷電流急変に対する電圧変動の回復特性

簡単接続の並列運転

フルデジタル制御、4桁設定、4桁計測

電圧、電流の設定は4桁のデジタル表示できめ細かな設定ができます。
また、設定ツマミは電圧用と電流用の2個に分けてあるので、スピーディな操作ができます。
計測は出力電圧、出力電流に加え、出力電力の表示も装備しました。
計測値は4桁表示で正確な読み取りができます。

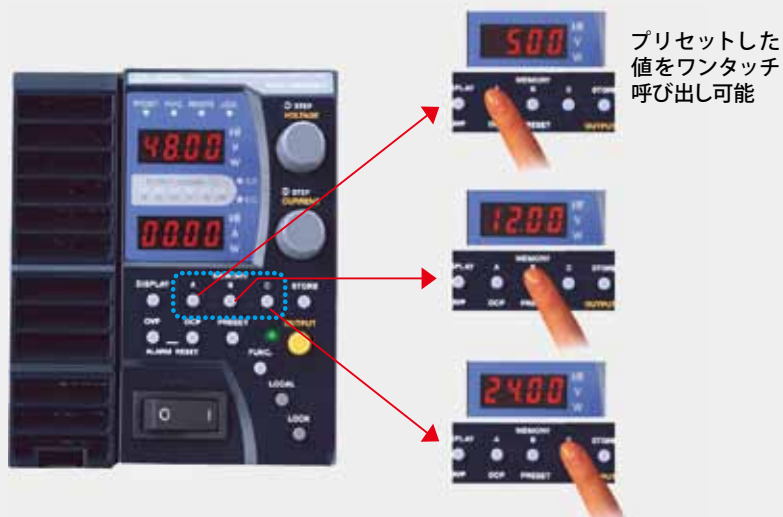
スピィーディな設定操作

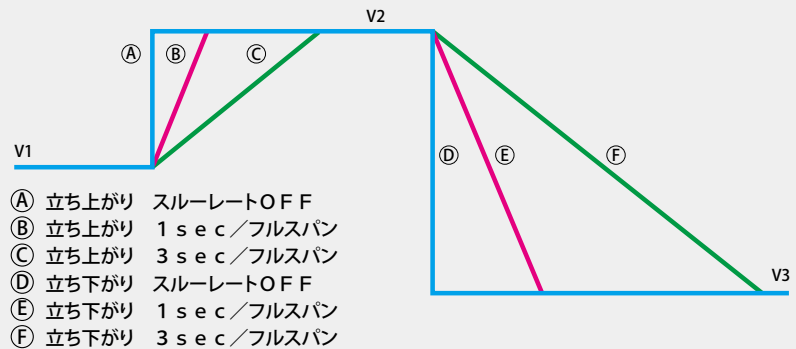
ダイヤルを押すと設定桁が移動します。1個のダイヤルによる粗調／微調切り替え方式や多回転ポテンショメータと比較してスピーディ・きめ細かな設定ができます。

ユーザー校正機能

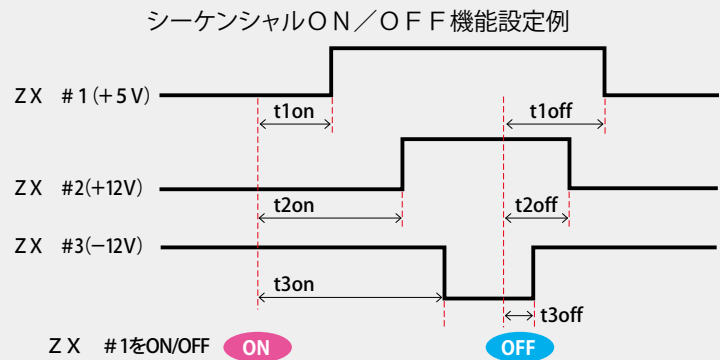
お手持ちのデジタルマルチメータと分流器を使って定電圧、定電流の設定と電圧計、電流計の校正ができます。
校正作業はカバーを開けずに前面パネルの設定ツマミを回すだけで安全に行うことができます。

フルデジタル制御ならではの便利機能

メモリ機能

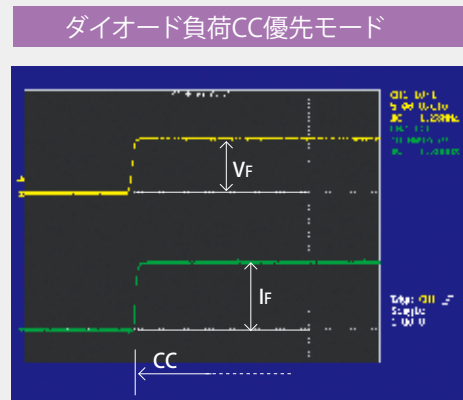
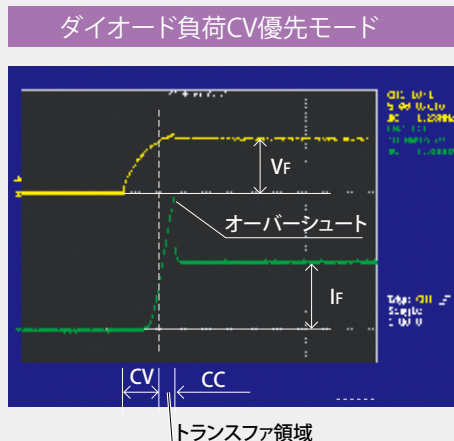
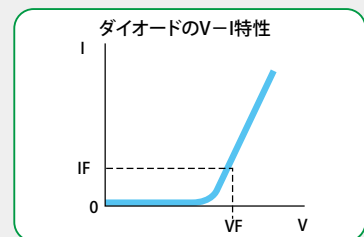
3組の電圧、電流、保護レベルなどの組み合わせをABCの3個のボタンに割り付けて、読み出し、書き込みができます。
製品の検査ラインなどで頻繁に設定を変更する場合などに便利です。

スルーレート可変機能

ランプや大容量コンデンサなど、突入電流が寿命に影響する負荷では、電圧の立ち上げ時にスロープを付けて突入電流を抑えたい場合があります。
このような場合を想定して出力電圧、電流のスルーレート(上昇率、降下率)を設定する機能を装備しました。
この機能は電圧、電流、上昇、降下についてそれぞれに設定でき、出力のON－OFF時、出力設定の変更時のどちらにも有効です。

シーケンシャルON－OFF機能

ZXシリーズを複数台組み合わせて多出力電源を構成した場合に各電源出力のON－OFFに時間差を付けることができます。
パソコンなどを使わない場合でも、マルチ接続ケーブル(オプション)を接続して、各電源に遅延時間を設定するだけで、出力ON－OFFにシーケンスを組むことができます。
パソコンなどの通信で制御する場合は、グローバルコマンド送出により、各電源に設定した遅延時間に従って出力のON－OFFが実行されます。

CC優先モードでオーバーシュートのない電流立ち上げ

電力用ダイオードや高出力LEDなどに一定の電流を流して通電試験を行う用途では、従来の直流電源では内部回路に改造を加える必要がありました。
これは、従来の直流電源が主に定電圧での使用を想定しているためで、ダイオードのように非線形なV－I特性を持つ負荷に対して、定電圧モードで立ち上げ→電流ゼロ→順方向閾値電圧を越える→電流急激に上昇→定電流設定値をオーバー→電流制御開始(トランスファ領域)→定電流に安定という過程をたどるためでした。
ZXシリーズでは使用目的にあわせて定電圧(CV)優先モードと定電流(CC)優先モードを選択使用できるようにしました。
これにより、ダイオード負荷でもオーバーシュートのない速い立ち上がりの電流が得られます。

ダイオード負荷CV優先モード

ダイオード負荷CC優先モード

ZX-LA/ZX-HAタイプ

お客様の用途に合った機種選定ができるよう、ベーシックタイプのZX－L/ZX－Hシリーズと外部アナログ制御、アナログモニタ、ステータス出力、内部抵抗可変機能などを装備したZX－LA/ZX－HAシリーズの4タイプを用意しました。

外部アナログ制御

外部接点による出力ON－OFF、外部直流電圧（0～10V）、外部抵抗（0～∞または0～10kΩ）による電圧、電流の制御が可能です。
フルスケール、オフセットの調整は前面パネルの設定ツマミで行えます。

※：外部アナログ制御端子のコモンは内部でマイナス出力端子に接続されています。

アナログモニタ

出力電圧、出力電流について、0～10Vの直流電圧で出力されます。(＊6)

＊6：過渡的な電圧、電流波形のモニターには適しません。

※：アナログモニタのコモンは内部でマイナス出力端子に接続されています。

ステータス・アラーム出力

出力及びシャーシグランドから絶縁されたフォトカプラ出力（オープンコレクタ）で動作状態やアラームを出力します。

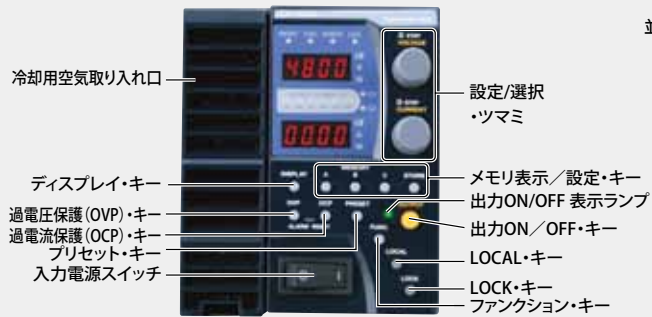
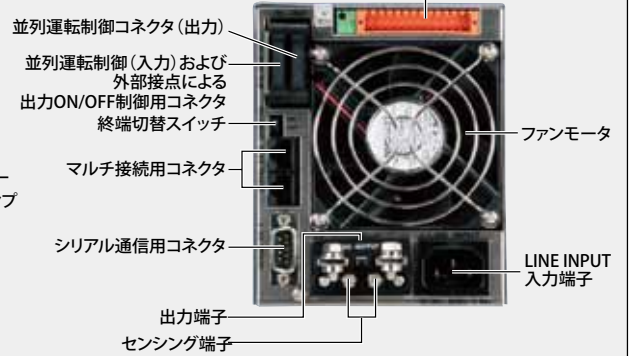
外部接点によるシャットダウン

外部接点によるスイッチング停止（全機種）及び電源入力の遮断（1600Wタイプのみ）が可能です。
a接点の短絡（メイク）によるシャットダウン動作が標準です。（オプションによりb接点の開放（ブレーク）によるシャットダウンも可能です）

内部抵抗可変機能

定電圧モードで動作しているとき、負荷電流による電圧降下を意図的に発生させることができます。
この機能により化学電池（放電時）の内部抵抗や太陽電池、燃料電池のI－V特性を近似させることができます。(＊7)

＊7：直流的な動作に限ります。過渡的な現象の近似には適しません。

仕様 ＼ 形名		ZX-400LA	ZX-800LA	ZX-1600LA	ZX-400HA	ZX-800HA	ZX-1600HA
内部抵抗可変	**単独使用時**	**0.00Ω～2.00Ω**	**0.000Ω～1.000Ω**	**0.000Ω～0.500Ω**	**0.0Ω～128.0Ω**	**0.0Ω～64.0Ω**	**0.0Ω～32.0Ω**
	並列２台時	0.000Ω～1.000Ω	0.000Ω～0.500Ω	0.000Ω～0.250Ω	0.0Ω～64.0Ω	0.0Ω～32.0Ω	0.0Ω～16.0Ω
	並列３台時	0.000Ω～0.670Ω	0.000Ω～0.330Ω	0.000Ω～0.167Ω	0.0Ω～42.7Ω	0.0Ω～21.3Ω	0.0Ω～10.7Ω
	並列４台時	0.000Ω～0.500Ω	0.000Ω～0.250Ω	0.000Ω～0.125Ω	0.0Ω～32.0Ω	0.0Ω～16.0Ω	0.0Ω～8.0Ω
	並列５台時	0.000Ω～0.400Ω	0.000Ω～0.200Ω	0.000Ω～0.100Ω	0.0Ω～25.6Ω	0.0Ω～12.8Ω	0.00Ω～6.40Ω
	並列６台時	0.000Ω～0.334Ω	0.000Ω～0.170Ω	0.000Ω～0.083Ω	0.0Ω～21.3Ω	0.0Ω～10.7Ω	0.00Ω～5.33Ω
	並列７台時	0.000Ω～0.286Ω	0.000Ω～0.140Ω	0.000Ω～0.071Ω	0.0Ω～18.3Ω	0.00Ω～9.14Ω	0.00Ω～4.57Ω
	並列８台時	0.000Ω～0.250Ω	0.000Ω～0.130Ω	0.000Ω～0.063Ω	0.0Ω～16.0Ω	0.00Ω～8.00Ω	0.00Ω～4.00Ω
	並列９台時	0.000Ω～0.222Ω	0.000Ω～0.110Ω	0.000Ω～0.056Ω	0.0Ω～14.2Ω	0.00Ω～7.11Ω	0.00Ω～3.56Ω
	並列１０台時	0.000Ω～0.200Ω	0.000Ω～0.100Ω	0.000Ω～0.050Ω	0.0Ω～12.8Ω	0.00Ω～6.40Ω	0.00Ω～3.20Ω

外観説明図

出力端子カバー(付属)

品　名	旧品名	新形名	備　考	希望販売価格（¥）
マルチ接続ケーブル	KXC-300	T485-0R3M	長さ 約300mm	1,200
	KXC-600	T485-0R6M	長さ 約600mm	1,500
	ー	T485-01M	長さ 約1m	1,800
	ー	T485-02M	長さ 約2m	2,200
並列運転ケーブル	ー	ZXP-0R2M	長さ 約200mm	2,000
	ー	ZXP-0R3M	長さ 約300mm	2,000
	ZXC-600	ZXP-0R6M	長さ 約600mm	2,300
ラックマウントホルダ	RH-ZX	RHZF-J	JIS規格	15,000
	RH-ZXI	RHZF-E	EIA規格	18,000
ブランクパネル	RB-ZX	RB-ZX	幅107mm	2,800
前面出力端子	ZX-OP01	ZXT-L	ZX-400L/LA用	15,000
ZX出力ON/OFFケーブル ※外部コントロール端子が無い ZX-L/Hタイプ用です。	ー	ZXS-05M	長さ約5m	3,000
入力200Vコード	ー	W-0914	ZX-400、ZX800用	3,000
ZX-1600用 入力電源ケーブル ※通常時、3m品が添付されています。	ー	ZX1600L-W03M	長さ 約3m（RoHS時）	10,000
	ー	ZX1600L-W10M	長さ 約10m	15,000
	ー	ー	長さ 約10m（RoHS時）	20,000
RJ-485 DSUBケーブル ※PLCとの接続用です。	ー	T485/DSUB-0R3M	長さ 300mm	4,000
	ー	T485/DSUB-0R6M	長さ 600mm	5,000
	ー	T485/DSUB-01M	長さ 1m	6,000
和文取説（冊子タイプ）	ー	DOC-ZX/L-J	追加請求される場合	5,000
英文取説（冊子タイプ）	ー	DOC-ZX/L-E	※ZX-Hタイプ英文取説は、ご相談ください	10,000

ラックマウントホルダ

JIS版（RHZF-J）

460　10　149　100　24.5　480　150　27

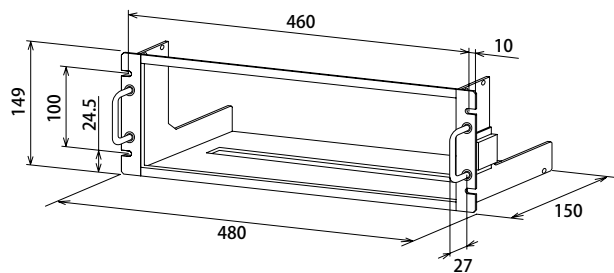
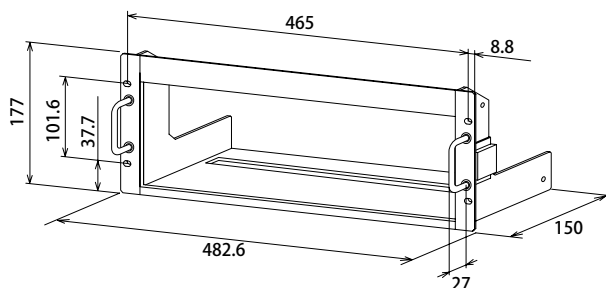
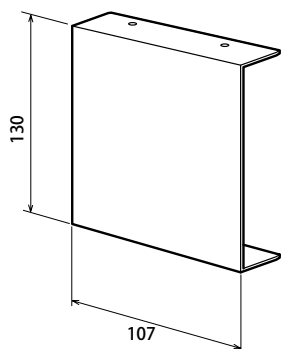
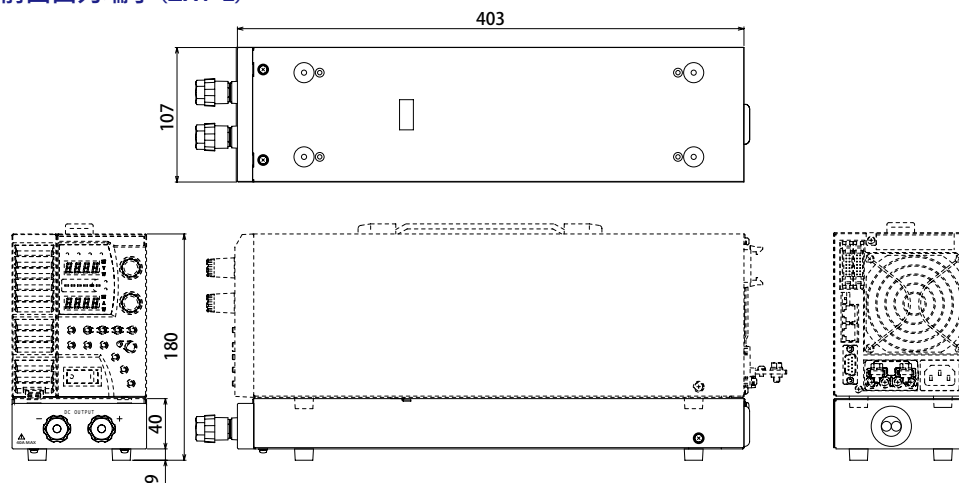
EIA版（RHZF-E）

465　8.8　177　101.6　37.7　482.6　150　27

ブランクパネル（RB-ZX）

130　107

前面出力端子（ZXT-L）

403　107　180　40　9

並列接続例

新マスタースレーブ方式採用で、下記の接続によりマスター機が並列接続を自動認識、並列台数を増加しても過渡回復特性が劣化しません。

合計で 10 台までの出力を並列に接続して出力電流を増加させることができます。
また、一台のマスター機で全体の出力電圧、電流をコントロールする、マスタースレーブ並列運転が可能です。
並列制御ケーブルを接続するだけで、並列台数の認識を自動で行います。
出力電流、出力電力を合計した計測値はマスター機に表示されます。

⚠ 注意

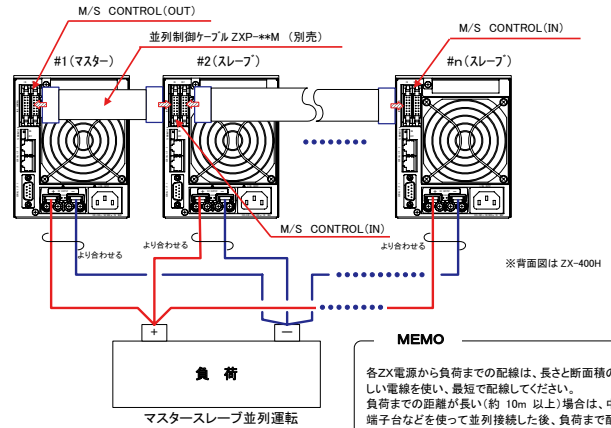
- 並列運転は、同一機種に限って可能です。
  異なる機種を並列に接続すると、故障の原因となります。
  （例：ZX-400H 同士は可能ですが、ZX-400H と ZX-800H、又は ZX-1600H は不可です。）
- スレーブ動作時のFUNCTION項目は参照のみで設定はできません。
- スレーブ機の操作はアラームリセット時の「OVP」キーと「OCP」キーの同時押し、「FUNC.」キー、「LOCAL」キーのみ有効です。
- 各電源のマイナス出力間を接続している配線は絶対にオープンにしないでください。
- 並列に接続されているすべてのZXシリーズの入力電源（「POWER」スイッチ）をONにしてください。

接続

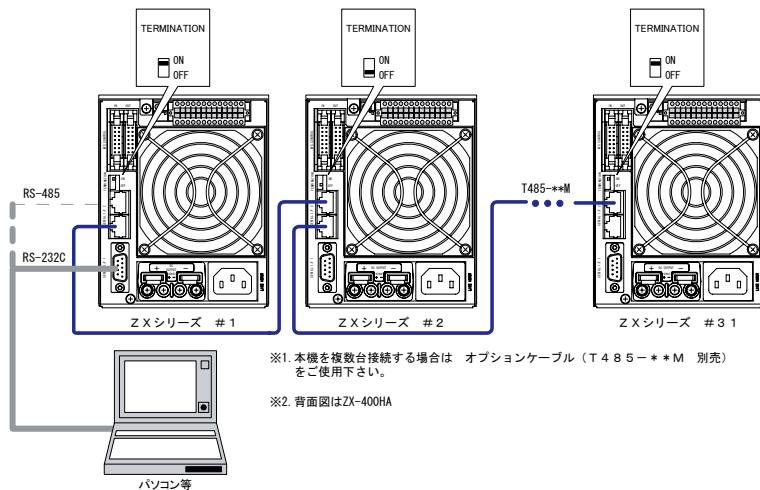
下図のように接続します。
1 台目（マスター機）の M/SCONTROL コネクタ OUT から 2 台目（スレーブ機）の M/SCONTROL コネクタ IN へ接続し、2 台目の M/SCONTROL コネクタ OUT から 3 台目（スレーブ機）へと接続します。

マスタースレーブ並列運転

MEMO

各ZX電源から負荷までの配線は、長さと断面積の等しい電線を使い、最短で配線してください。
負荷までの距離が長い（約 10m 以上）場合は、中継端子台などを使って並列接続した後、負荷まで配線してください。

マルチ接続例

本機背面の [SERIAL I/F 1] コネクタか、[SERIAL I/F 2] コネクタと、コンピュータ、シーケンサ等の通信端末のＣＯＭポートを接続することにより、ＲＳ－２３２ＣあるいはＲＳ－４８５準拠によるリモートコントロールができます。また、[SERIAL I/F 2] コネクタをマルチに接続することで、通信端末一台による複数台の ZX シリーズのリモートコントロールを実現できます。コマンドの形式は、IEEE488.2 共通コマンドと、SCPI プロトコルに準拠した形式、または、当社 EX シリーズのコマンドに準拠した 2 つの形式から選択できます。

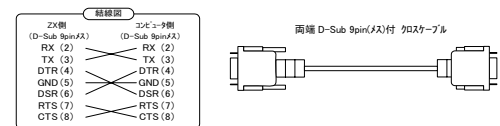
●本機のＤＳＲ信号は、常時ＯＮの信号を入力してください。
●本機のＤＴＲ信号は、電源投入と同時に常時ＯＮ出力されます。また、ＲＴＳ信号は、本機内部にてＣＴＳ信号に折り返して出力します。

複数のZXシリーズをパソコンで制御する

外部コントロールコネクタ「SERIAL　I/F 1」のコネクタ形式(RS-232C)

ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT	ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT
1	NC	−	2	RX	IN
3	TX	OUT	4	DTR	OUT
5	GND	−	6	DSR	−
7	RTS	OUT	8	CTS	IN
9	NC	−			

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 1」ピン配置

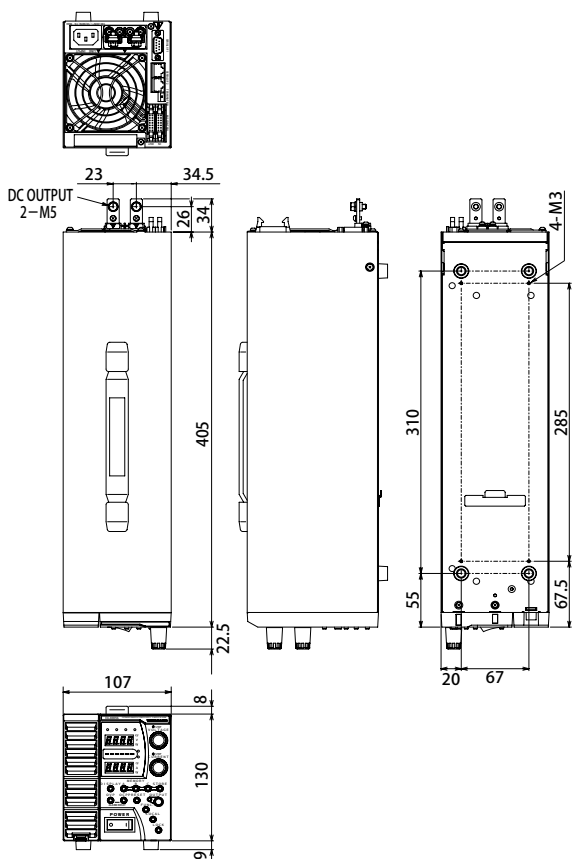
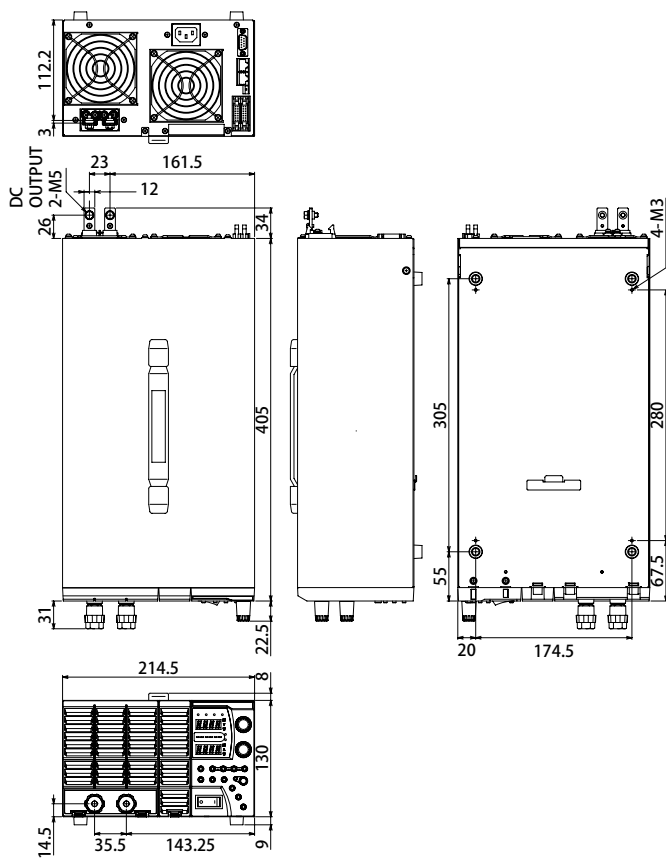
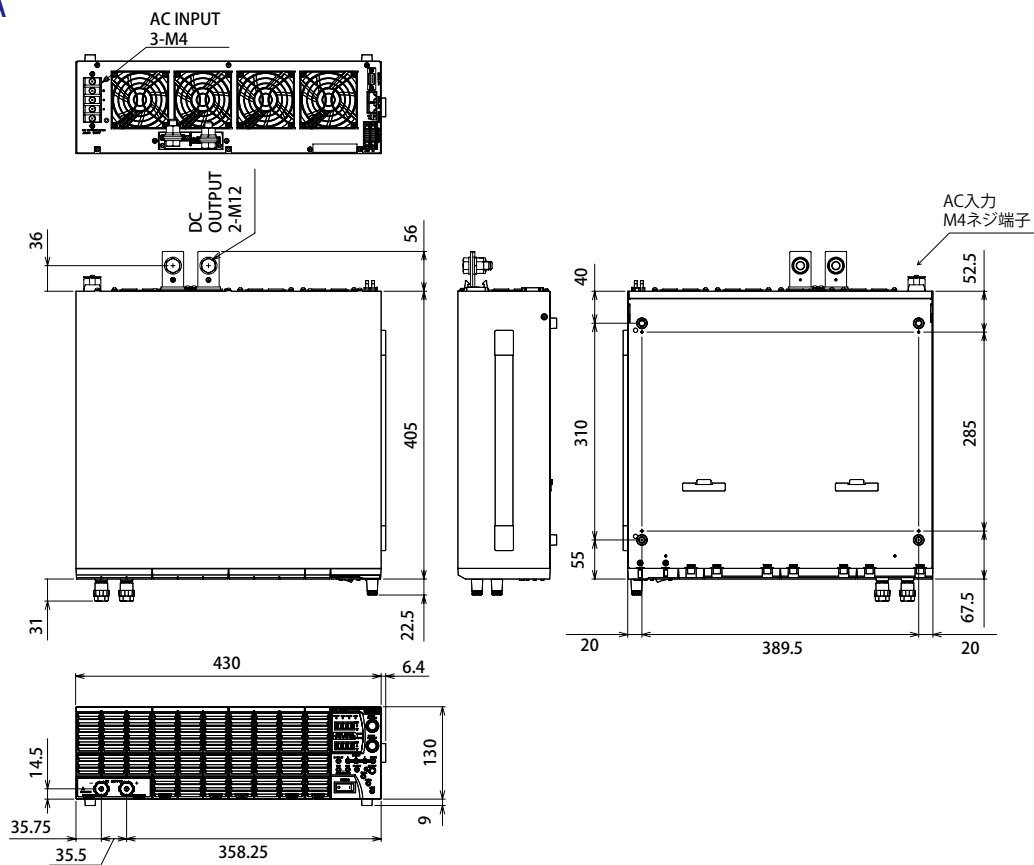
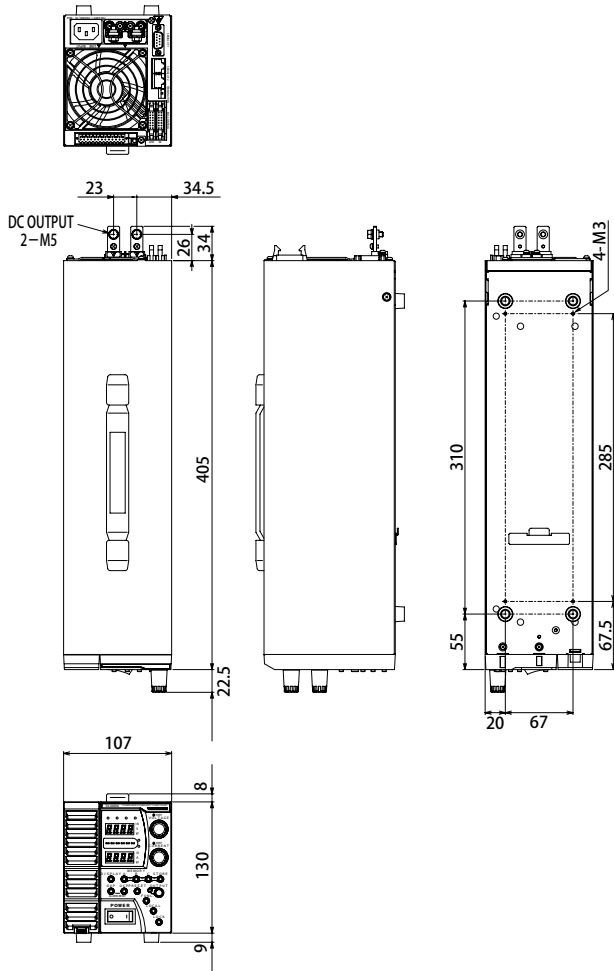
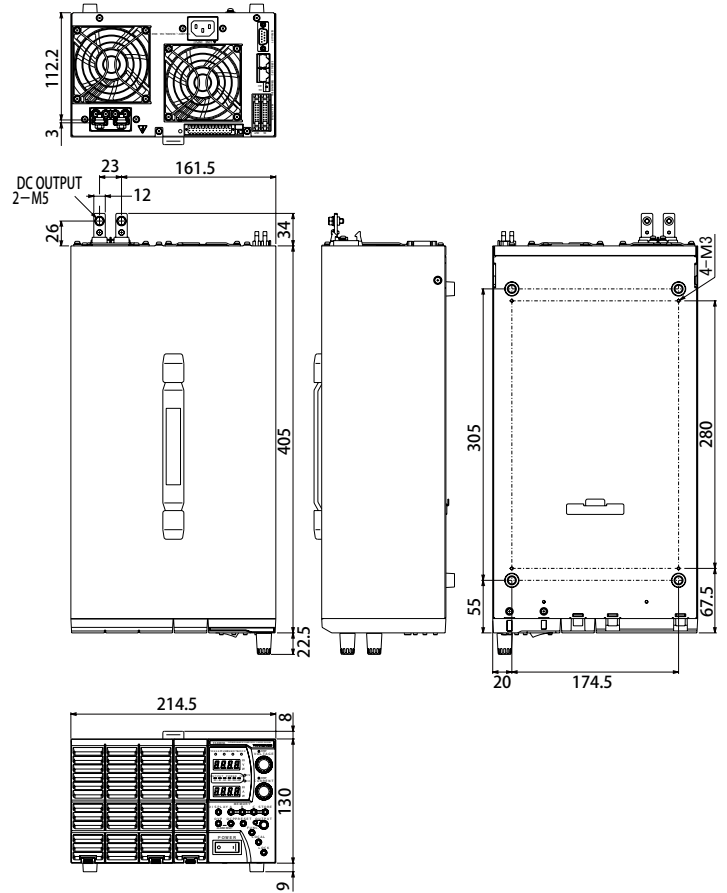
【コンピュータ、シーケンサー等を接続する場合】

下記結線を持つ、ﾊﾟｿｺﾝ用ｼﾘｱﾙｲﾝﾀｰﾌｪｰｽｹｰﾌﾞﾙ（市販品）を使用します。

外部コントロールコネクタ「SERIAL　I/F 2」のコネクタ形式(RS-485)

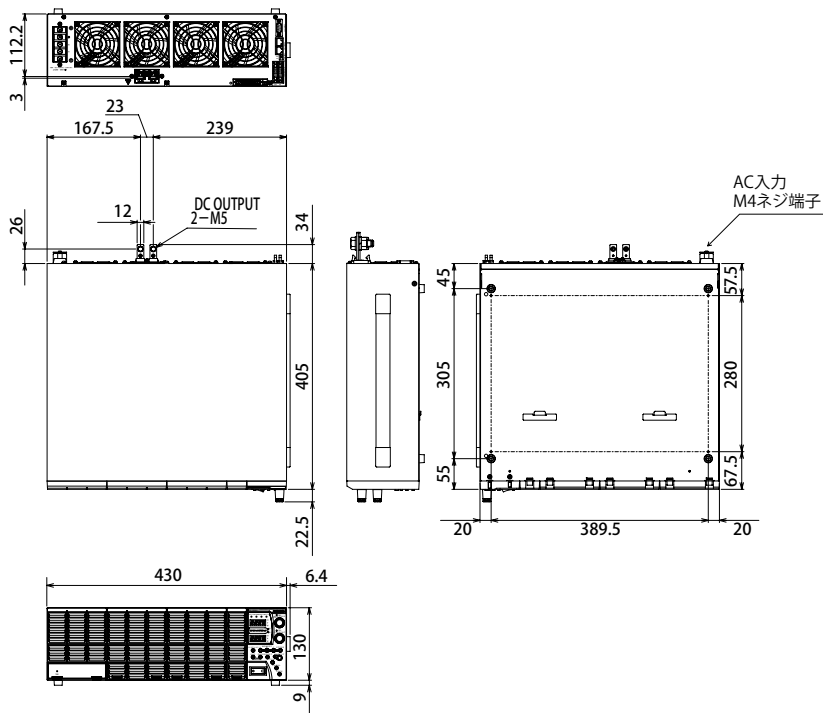
ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT	ﾋﾟﾝNo.	名称	IN/OUT
1	NC −		2	NC	−
3	TX+	OUT	4	TX−	OUT
5	RX+IN		6	RX−	IN
7	NC −		8	GND	−

外部コントロールコネクタ「SERIAL I/F 2」ピン配置

外形寸法図

ZX400L/LA
DC OUTPUT
2−M5
23
34.5
26
34
4-M3
405
310
285
55
67.5
22.5
20
67
107
8
130
9
ZX800L/LA
112.2
3
DC
OUTPUT
2-M5
23
161.5
12
26
34
4-M3
405
305
280
55
67.5
31
22.5
20
174.5
214.5
8
130
14.5
35.5
143.25
9
ZX1600L/LA
AC INPUT
3-M4
DC
OUTPUT
2-M12
36
56
405
31
22.5
AC入力
M4ネジ端子
40
52.5
310
285
55
67.5
20
389.5
20
430
6.4
14.5
130
9
35.75
35.5
358.25

ZX400H/HA

ZX800H/HA

ZX1600H/HA

仕様

仕様		形名	ZX-400L	ZX-400LA	ZX-800L	ZX-800LA	ZX-1600L	ZX-1600LA
出力仕様	**定格出力電圧**		**80V**					
	定格出力電流		40A		80A		160A	
	定格出力電力		**400W**		**800W**		**1600W**	
	出力範囲		80V / V↑ / 10V / 0 / 5A / 40A / →I / 400W		80V / V↑ / 10V / 0 / 10A / 80A / →I / 800W		注：前面端子は 80Amax (前面出力過電流保護内蔵) / 80V / V↑ / 10V / 0 / 20A / 160A / →I / 1600W	
定電圧特性	**設定範囲（カッコ内は設定分解能）**		**0.00V～84.00V (10mV)**					
	設定確度〈※1〉		設定値の±(0.1%＋10mV)					
	ロードレギュレーション〈※2〉		±(定格出力電圧の0.01%＋3mV)以下					
	ラインレギュレーション〈※3〉		±(定格出力電圧の0.01%＋2mV)以下					
	リップル(実効値)〈※4〉		2mV					
	ノイズ(p-p値)(TYP)〈※5〉		50mV		100mV		100mV	
	温度係数(代表値)		±50ppm/℃					
	過渡回復時間〈※6〉		1ms					
	プログラミング時間〈※7〉	立上がり	70ms±20%(全負荷時)／70ms±20%(無負荷時)					
		立下がり	250ms±30%(全負荷時)／1200ms±30%(無負荷時)					
	最大吸い込み電流		0.4A±0.1A		0.8A±0.2A		1.6A±0.4A	
定電流特性	**設定範囲（カッコ内は設定分解能）**		**0.00A～42.00A (10mA)**		**0.00A～84.00A (10mA)**		**0.0A～168.0A (100mA)**	
	設定確度〈※8〉		設定値の±(0.5%＋20mA)		設定値の±(0.5%＋40mA)		設定値の±(0.5%＋80mA)	
	ロードレギュレーション〈※9〉		±(定格出力電流の0.03%＋3mA)以下					
	ラインレギュレーション〈※3〉		±(定格出力電流の0.03%＋2mA)以下					
	リップル(実効値)〈※4〉		20mA		40mA		80mA	
	温度係数(代表値)		±100ppm/℃					
測定・表示	電圧計		4桁デジタルメータ					
		測定確度〈※10〉	読みの±(0.1%±2digit(20mV))					
		温度係数(代表値)	±50ppm/℃					
	電流計	(カッコ内は単体動作時)	4桁デジタルメータ(最大表示99.99A)				4桁デジタルメータ(最大表示999.9A)	
		測定確度〈※10〉(単体動作時)	読みの±(0.5%±4digit(40mA))		読みの±(0.5%±8digit(80mA))		読みの±(0.5%±2digit(200mA))	
		温度係数(代表値)	±100ppm/℃					
	電力計		4桁デジタルメータ(電圧または電流表示と併用表示)					
	電力表示バーグラフ		6ポイントLEDにより出力電力概略値表示					
保護装置			OVP(過電圧保護)、OCP(過電流保護 ZX-1600の前面出力端子には前面出力過電流保護内蔵)、過電力保護、過温度保護					
入力電流保護			ヒューズ10A		ヒューズ20A		1ユニット20Aのヒューズによる保護	
入力仕様	**動作電源**		**AC85V～250V 単相 45Hz～65Hz**					
	入力電流〈※11〉	AC100V入力	6A		12.5A		24A	
		AC200V入力	3A		6A		12A	
	入力力率〈※12〉		0.99以上					
	電力効率〈※13〉		0.75					
	突入電流(ピーク値)	AC100V入力	10A		20A		40A	
		AC200V入力	20A		40A		80A	
		AC264V入力	25A		50A		100A	
その他の機能	立ち上がりモードの選択		出力の立ち上がりをCV優先またはCC優先に選択が可能					
	リモートセンシング		●負荷までの導線による電圧降下を、片道1Vまで補償可能。 ●センシングラインの断線による、出力電圧の上昇は10mV以内に制限される。 ●リモートセンシング時の出力電圧は本機の出力端子にて82Vまで、出力電力は定格内とする。					
	スルーレート可変機能		CVの立ち上がり・立ち下がり、CCの立ち上がり・立ち下がりのスルーレートを独立して可変可能					
		CV	0.1V/s～160.0V/s					
		CC	0.01A/s～80.00A/s		0.1A/s～160.0A/s		0.1A/s～320.0A/s	
	メモリー機能		3組までの出力電圧・電流の組み合わせを書き込み、読み出しが可能					
	シーケンシャルON/OFF機能		マルチ接続ケーブルを接続することにより、ON/OFFシーケンスを設定することが可能(ディレイ時間設定：0.00～99.99s)					
	シリアル通信		●RS-232C、RS-485により出力電圧・電流・保護レベルの設定と計測、アラーム、ステータス、各種設定状態の読み出しが可能 ●31台までのマルチ接続制御が可能(マルチ接続ケーブル別売)					
	校正機能		●電圧設定、電流設定のオフセット・フルスケールのユーザーによる校正が可能 ●電圧計測、電流計測のオフセット・フルスケールのユーザーによる校正が可能					
	並列運転	最大並列台数	同一機種を最大10台まで (別売並列運転ケーブルが必要)					
		並列台数自動認識	別売並列運転ケーブルで並列台数を自動認識、パラメータ設定等は不要					
		一括設定	マスター機で電圧・電流等の設定を一括設定(ワンコントロール)					
		一括表示	マスター機で電圧・電流・電力等を一括表示					
	直列運転〈※14〉		－	○	－	○	－	○
	外部電圧による制御		－	○	－	○	－	○
	外部抵抗による制御		－	○	－	○	－	○
	内部抵抗可変		－	○0.00Ω～2.00Ω	－	○0.00Ω～1.00Ω	－	○0.00Ω～0.50Ω
	アナログモニター出力		－	○	－	○	－	○
	ステータス出力		－	○	－	○	－	○
	アラーム出力		－	○	－	○	－	○
	外部ON/OFF制御		△〈※15〉	○	△〈※15〉	○	△〈※15〉	○
動作環境			温度0℃～50℃(40℃以上の場合、1℃あたり2.5%の割合で出力電力のディレーティングが必要) 湿度20%～80%(凍結、結露、腐食性ガスのないこと)					
外形寸法W×H×D(mm)	突起物含まず()内は出力端子カバーを含む最大寸法		107×130(147)×405(505)		214.5×130(147)×405(513)		429.5(436)×130(139)×405(543)	
質量			4.9kg	5.0kg	7.9kg	8.0kg	15.0kg	15.1kg
ラックマウント			4台実装可能		2台実装可能		1台実装可能	
付属品	入力ケーブル		AC100V用プラグ付電源コードセット、2P-3P変換アダプター 1.8m				3芯VCTケーブル5.5mm² 3m	
	その他		●出力端子カバー ●取扱説明書	●出力端子カバー ●取扱説明書 ●外部コントロール用コネクター	●出力端子カバー ●取扱説明書 ●前面端子カバー	●出力端子カバー ●取扱説明書 ●外部コントロール用コネクター ●前面端子カバー	●入力端子カバー ●出力端子カバー ●取扱説明書 ●前面端子カバー	●入力端子カバー ●出力端子カバー ●取扱説明書 ●外部コントロール用コネクター ●前面端子カバー
希望販売価格(¥)			**110,000**	**130,000**	**190,000**	**210,000**	**350,000**	**370,000**

〈※1〉周囲温度23℃±5℃、出力開放にて　〈※2〉定格負荷電流の0～100%の変動に対して、センシングポイントにて測定(静的負荷変動)　〈※3〉入力電圧の±10%の変動に対して(静的負荷変動)　〈※4〉20Hz～1MHzにて　〈※5〉20Hz～20MHzのオシロスコープにて　〈※6〉定格負荷電流の50%～100%の急変に対して、定格出力電圧の0.1%＋10mV以内に回復する時間(動的負荷変動)　〈※7〉パネル操作、通信制御による設定変更、または外部アナログコントロールにより、設定電圧に対する誤差が1%以内に達する時間　〈※8〉周囲温度23℃±5℃、出力短絡にて　〈※9〉定格出力電流にて、負荷抵抗を0～定格電力を出力する抵抗値まで変化させた場合の電流変動値(静的負荷変動)　〈※10〉周囲温度23℃±5℃にて

仕様		形名	ZX-400H	ZX-400HA	ZX-800H	ZX-800HA	ZX-1600H	ZX-1600HA
出力仕様	**定格出力電圧**		**640V**					
	定格出力電流		5A		10A		20A	
	定格出力電力		400W		800W		1600W	
	出力範囲		640V 400W V↑ 80V 0 0.625A 5A →I		640V 800W V↑ 80V 0 1.25A 10A →I		640V 1600W V↑ 80V 0 2.5A 20A →I	
定電圧特性	**設定範囲　(カッコ内は設定分解能)**		**0.0V～672.0V　(100mV)**					
	設定確度(※1)		設定値の±(0.1%＋100mV)					
	ロードレギュレーション(※2)		±(定格出力電圧の0.01%＋24mV)以下					
	ラインレギュレーション(※3)		±(定格出力電圧の0.01%＋16mV)以下					
	リップル(実効値)(※4)		20mV					
	ノイズ(p-p値)(TYP)(※5)		100mV		150mV		150mV	
	温度係数(代表値)		±100ppm/℃					
	過渡回復時間(※6)		1ms					
	プログラミング時間(※7)	立上がり	70ms±20%(全負荷時)／70ms±20%(無負荷時)					
		立下がり	250ms±30%(全負荷時)／1100ms±30%(無負荷時)					
	最大吸い込み電流		0.05A±0.01A		0.06A±0.02A		0.12A±0.04A	
定電流特性	**設定範囲(カッコ内は設定分解能)**		**0.000A～5.250A (1mA)**		**0.00A～10.50A (10mA)**		**0.00A～21.00A (10mA)**	
	設定確度(※8)		設定値の±(0.5%＋5mA)				設定値の±(0.5%＋10mA)	
	ロードレギュレーション(※9)		±(定格出力電流の0.03%＋3mA)以下					
	ラインレギュレーション(※3)		±(定格出力電流の0.03%＋2mA)以下					
	リップル(実効値)(※4)		2.5mA		5mA		10mA	
	温度係数(代表値)		±100ppm/℃					
測定・表示	電圧計		4桁デジタルメータ(最大表示999.9V)					
		測定確度(※10)	読みの±(0.1%±2digit(200mV))					
		温度係数(代表値)	±50ppm/℃					
	電流計	(カッコ内は単体動作時)	4桁デジタルメータ(最大表示9.999A)		4桁デジタルメータ(最大表示99.99A)			
		測定確度(※10)(単体動作時)	読みの±(0.5%±4digit(4mA))		読みの±(0.5%±1digit(10mA))			
		温度係数(代表値)	±100ppm/℃					
	電力計		4桁デジタルメータ(電圧または電流表示と併用表示)					
	電力表示バーグラフ		6ポイントLEDにより出力電力概略値表示					
保護装置			OVP(過電圧保護)、OCP(過電流保護)、過電力保護、過温度保護					
入力電流保護			ヒューズ10A		ヒューズ20A		1ユニット20Aのヒューズによる保護	
入力仕様	**動作電源**		**AC85V～250V 単相 45Hz～65Hz**					
	入力電流(※11)	AC100V入力	6A		12.5A		24A	
		AC200V入力	3A		6A		12A	
	入力力率(※12)		0.99以上					
	電力効率(※13)		0.74					
	突入電流(ピーク値)	AC100V入力	10A		20A		40A	
		AC200V入力	20A		40A		80A	
		AC264V入力	25A		50A		100A	
その他の機能	立ち上がりモードの選択		出力の立ち上がりをCV優先またはCC優先に選択が可能					
	リモートセンシング		●負荷までの導線による電圧降下を片道1Vまで補償可能 ●センシングラインの断線による、出力電圧の上昇は10mV以内に制限される ●リモートセンシング時の出力電圧は本機の出力端子にて642Vまで、出力電圧は定格内とする					
	スルーレート可変機能		CVの立ち上がり・立ち下がり、CCの立ち上がり・立ち下がりのスルーレートを独立して可変可能					
		CV	CV1.0V/s～1280V/s					
		CC	0.01A/s～10.00A/s		0.01A/s～20.00A/s		0.01A/s～40.00A/s	
	メモリー機能		3組までの出力電圧・電流、OVP、VCPの組合わせを書き込み、読み出しが可能					
	シーケンシャルON/OFF機能		マルチ接続ケーブルを接続することにより、ON/OFFシーケンスを設定することが可能(ディレイ時間設定:0.00～99.99s)					
	シリアル通信		●RS-232C、RS-485により出力電圧・電流・保護レベルの設定と計測、アラーム、ステータス、各種設定状態の読み出しが可能 ●31台までのマルチ接続制御が可能(マルチ接続ケーブル別売)					
	校正機能		●電圧設定、電流設定のオフセット・フルスケールのユーザーによる校正が可能 ●電圧計測、電流計測のオフセット・フルスケールのユーザーによる校正が可能					
	並列運転	最大並列台数	同一機種を最大10台まで　(別売並列運転ケーブルが必要)					
		並列台数自動認識	別売並列運転ケーブルで並列台数を自動認識、パラメータ設定等は不要					
		一括設定	マスター機で電圧・電流等の設定を一括設定(ワンコントロール)					
		一括表示	マスター機で電圧・電流・電力等を一括表示					
	直列運転		—					
	外部電圧による制御		—	○	—	○	—	○
	外部抵抗による制御		—	○	—	○	—	○
	内部抵抗可変		—	○0.0Ω～128.0Ω	—	○0.0Ω～64.0Ω	—	○0.0Ω～32.0Ω
	アナログモニター出力		—	○	—	○	—	○
	ステータス出力		—	○	—	○	—	○
	アラーム出力		—	○	—	○	—	○
	外部ON/OFF制御		△(※15)	○	△(※15)	○	△(※15)	○
動作環境			温度0℃～50℃(40℃以上の場合、1℃あたり2.5%の割合で出力電力のディレーティングが必要) 湿度20%～80%(凍結、結露、腐食性ガスのないこと)					
外形寸法W×H×D(mm)	突起物含まず()内は出力端子カバーを含む最大寸法		107×130(147)×405(505)		214.5×130(147)×405(513)		429.5(436)×130(139)×405(543)	
質量			4.9kg	5.0kg	7.9kg	8.0kg	15.0kg	15.1kg
ラックマウント			4台実装可能		2台実装可能		1台実装可能	
付属品	入力ケーブル		AC100V用プラグ付電源コードセット、2P-3P変換アダプター　1.8m				3芯VCTケーブル5.5mm^2　3m	
	その他		●出力端子カバー ●取扱説明書	●出力端子カバー ●取扱説明書 ●外部コントロール用コネクター	●出力端子カバー ●取扱説明書	●出力端子カバー ●取扱説明書 ●外部コントロール用コネクター	●出力端子カバー ●取扱説明書	●出力端子カバー ●取扱説明書 ●外部コントロール用コネクター
希望販売価格(￥)			**160,000**	**180,000**	**275,000**	**295,000**	**490,000**	**510,000**

〈※11〉定格出力電力、定格出力電流のとき　〈※12〉AC100V入力、定格出力電力、定格出力電流のとき　〈※13〉AC100V入力、定格出力電圧、定格出力電力のとき　〈※14〉同一機種を2台まで直列接続し、マスター機1台で制御可能　〈※15〉ON/OFFケーブルにて可能

ご注意／ZXシリーズは高周波スイッチング方式を使用しているため、電波暗室、シールドルーム内でのご使用には適しません。
※改良にともない、製品の仕様、外観形状など、おことわりなしに変更することがあります。

電源保守点検のおすすめ！

電源装置を安全で長期につかっていただくために。

3つのメリット

●　ムダな出費をおさえられます。

突然の故障により修理に思いがけない支出を余儀なくされたことはありませんか？
設置場所の環境、経年変化、部品の寿命などの要因によって徐々に劣化が進行し、ある日突然故障する事例が見受けられます。
点検により性能を維持し、万一のトラブルを事前に防ぐことで無駄な費用を削減することにつながります。

●　電源のロングライフ化が図れます。

電源が常に安定して長く稼動するためには、早目に点検を実施し部品などが動作不良となる前にその前兆を発見して処置（早期発見、早期交換）を行うことが必要となります。
一定期間を経過する毎に点検・部品交換を行うことで、特性の変化や故障の発生を防止することができ、ロングライフ化・ライフサイクルコストの低減になります。

●　地球環境への負荷が削減されます。

有寿命部品、劣化部品など一部の部品交換で電源のライフサイクルを延ばすことができ、修理不能による電源本体の廃棄に比べ地球環境的視点からも廃棄物の削減に貢献できます。

保守点検 についてのお問合せ・ご注文は
高砂製作所・カスタマーサービスセンターへ

ホームページでも　www.takasago-ss.co.jp/contact

【受付時間】平日 9:00～12:00　13:00～17:00

▼修理・保守受付専用ダイヤル
フリーダイヤル 0120-963-213
携帯からは 0235-25-9783　FAX 0235-23-4814

▼製品についてのお問合せ専用ダイヤル
フリーダイヤル 0120-007-213
携帯からは 044-822-4112　FAX 044-811-4705

その他の電源に関する詳しい製品情報や
サービスに関する最新情報はホームページで
www.takasago-ss.co.jp/products

高砂製作所　検索

○通信機器　●電源機器　○スタジオ機器

株式会社 高砂製作所

本社営業部
〒213-8558　川崎市高津区溝口1-24-16　TEL(044)811-9711　FAX(044)844-4248

宇都宮営業所
〒320-0811　栃木県宇都宮市大通り1-4-24 住友生命宇都宮ビル5F　TEL(028)650-1200　FAX(028)623-4646

名古屋支店
〒460-0022　名古屋市中区金山1-12-14 金山総合ビル2F　TEL(052)324-5670　FAX(052)331-6201

大阪支店
〒541-0042　大阪市中央区今橋2-4-10 大広今橋ビル4F　TEL(06)6221-4550　FAX(06)6221-4560

九州営業所
〒812-0011　福岡市博多区博多駅前3-2-8 住友生命博多ビル7F　TEL(092)418-1400　FAX(092)418-1401

販売店

記載内容は、２０１２年４月現在のものです。
記載内容は、予告なく変更する場合がございます。

ホームページ　http://www.takasago-ss.co.jp/

PCZ-201204-A08hp